

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/DK04/000848

International filing date: 08 December 2004 (08.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DK  
Number: PA 2003 01806  
Filing date: 08 December 2003 (08.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 14 January 2005 (14.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



# Kongeriget Danmark

Patent application No.: PA 2003 01806  
Date of filing: 08 December 2003  
Applicant: Flex Trim A/S  
(Name and address) Lyngvænget 6  
Glyngøre  
DK-7870 Roslev  
Denmark

Title: Sugehoved til slibeapparat

IPC: B 24 B 55/06

This is to certify that the attached documents are exact copies of the above mentioned patent application as originally filed.



**Patent- og Varemærkestyrelsen**  
Økonomi- og Erhvervsministeriet

06 January 2005

*Susanne Morsing*  
Susanne Morsing

Patent- og  
Varemærkestyrelsen

08 DEC. 2003

1

**Omfang af opfindelsen**

Modtaget

Den foreliggende opfindelse angår et sugehoved til et slibeapparat.

5 **Baggrund for opfindelsen**

Ved slibning af store flader, såsom skroget af et skib, vindmøllevinger eller større tårnelementer, anvendes i dag håndholdte slibeapparater, som føres frem og tilbage på den overflade, der ønskes slebet.

10

Personen, der anvender slibeapparatet, skal typisk gå med et åndedrætsværn og sikkerhedsbriller for at beskytte sig selv imod det afpudsede materiale, som bliver hvirvlet ud i luften ved brugen af slibeapparatet.

15

I de kommende år vil der i Danmark blive fremlagt lovforslag og regulativer, hvor det for brugen af slibeapparater i det fri uden mulighed for opsamling af det afpudsede materiale enten forbydes, eller der vil blive opstillet meget restriktive regler.

20

Det medfører, at det bliver nødvendigt, at man enten sliber emnerne indendørs i et kontrolleret miljø eller frembringer slibeapparater med afskærmning, hvorfra det afslibne materiale kan fjernes.

25

Det vil være en stor ulempe, hvis man bliver nødt til at slibe alting indendørs, da det indebærer store omkostninger til etablering af haller, der er store nok til at eksempelvis tårnelementer, skibe og lignende kan være indendørs under slibeprocessen. Endvidere kan det medføre transportomkostninger, da det ikke er alle, der har råd til at etablere en slibehal.

30

**Formål med opfindelsen**

Det er derfor formålet med den foreliggende opfindelse at angive et sugehoved, der afskærmer slibeenhederne under drift og fjerner afpudset materiale ved hjælp af vakuum, og som er tilnærmelsesvis selvstændig på en flade under drift.

2

Det opnås med et sugehoved af den i krav 1 indledningsvis beskrevne art, og hvor slibecapparatet omfatter et antal slibeenheder, der drives af et antal drivenheder, og en skærm, der er indrettet med mindst en studs for tilkobling af en eller flere sugeenheder, og som omslutter slibeenhederne.

5

### Beskrivelse af opfindelsen

For at undgå at hvirvle afslebet materiale ud i luften ved brugen af slibeapparatet, så det er til fare for de personer, der står i nærheden, er slibeapparatet udformet med et sugehoved.

10

Dette sugchoved omfatter et antal slibeenheder, som er omsluttet af en skærm, der vil sørge for, at alt afslebet materiale holdes indenfor området omkring slibeenhederne.

15

Det afslebne materiale vil dog blive frigjort til omgivelserne ved flytning af sugchovedet, hvis der ikke er nogen mulighed for at fjerne det afslebne materiale fra skærmen

20

Derfor er skærmen indrettet med mindst en studs for tilkobling af en eller flere sugeenheder, som kan skabe et vakuum i sugchovedet og via studsen suge det afslebne materiale ud fra sugchovedet og hen til en opsamlingsbeholder.

25

Sugeenhederne er styret, således at når slibeenhederne er aktiveret, er sugceenhederne aktiveret, hvilket medfører, at der hele tiden under brugen af slibeenhederne vil være et vakuum indvendigt i skærmen, således at alt afslebet materiale fjernes.

30

Sugchovedet kan i en udførelsesform af opfindelsen være tilvejebragt med kun én slibeenhed, som har en drivenhed til drift af slibeenheden, og en skærm, der omslutter enten drivenheden og slibeenheden eller begge enheder.

Alternativt kan sugchovedet være med flere end en slibeenhed, som enten har en fælles drivenhed, eller som hver især har en drivenhed tilkoblet.

## 3

Sugehovedet kan anvendes til forskellige typer af slibeenheder, der kan være udformet som cirkulære slibeskiver, cylindriske slibevalser og/eller polygonale slibeplader.

5 I en foretrukken udførelsesform af opfindelsen er slibeenhederne cirkulære slibeskiver, som er placeret i sugehovedet, således at slibeskivens flade er parallel med fladen. Når slibeskiven bringes i forbindelse med overfladen vil rotationen af slibeskiven sørge for en overfladebehandling, der er en cirkulær slibning.

10 I en alternativ udgave af opfindelsen vil slibeenhederne være cylindriske slibevalser, som er placeret, således at deres rotationsakse er tilnærmelsesvis parallel med fladen. Når slibevalsen bringes i forbindelse med overfladen, vil rotationen af slibevalsen sørge for en overfladebehandling, der er en lineær slibning.

15 I en anden alternativ udførelsesform vil slibeenhederne kunne være polygonale slibeplader, som er placeret i sugehovedet, således at slibepladens flade er parallel med fladen og i stedet for en roterende bevægelse har slibepladen en cyklisk frem- og tilbagebevægelse.

20 I alle tre ovennævnte typer af slibeenheder vil det være muligt at anvende forskellige typer slibeelementer. For eksempel kan disse slibeelementer være pudseklude, sandpapir, børster, stålborster, trådbørster eller lignende, som der ved bevægelse hen over en overflade vil sørge for, at der sker en afslibning af overfladen.

25 For at kunne afslibe store arealer er sugehovedet udformet, således at der er monteret flere slibeenheder i samme sugehoved. For eksempel kan der være fire cirkulære slibeskiver placeret ved siden af hinanden i et sugehoved, hvorved det er hurtigt at slibe en overflade. Disse slibeskiver kan være placeret overlappende og forskudt eller være sidestillet.

30 Drivenhederne, der anvendes til at drive slibeenhederne, er i en udførelsesform af opfindelsen motorenheder, som enten er hydrauliske, pneumatisk eller elektrisk drevne.

4

I den foretrukken udførelsesform af opfindelsen vil drøenheden være en elektrisk motor, som enten får strøm via batterier eller er tilkoblet via kabel til det elektriske net.

5 For at kunne bruge de forskellige typer af slibeclementer på slibeenhederne er disse udskiftelige og højdejusterbare.

Det er dermed muligt at justere slibeenhedernes højde i forhold til eksempelvis det slibeelement, der anvendes, således at man får nøjagtig den ønskede slibende effekt på overfladen.

10

Ved at slibeenhederne er udskiftelige, vil det være muligt hurtigt at udskifte dem, således at det er muligt at benytte samme sugenhoved til grovslibning, finslibning eller afpudsning af en overflade.

15 For at sørge for at det afpudsede materiale fjernes fra sugenhovedet, er skærmen indrettet med studser for tilkobling af sugenheder. Disse sugenheder er for eksempel en vakuumpumpe, en støvsuger og/eller blæsere.

20 I en udførelsesform er sugenheden en vakuumpumpe, som er placeret stationært i det område, som man ønsker at anvende sugenhovedet i, og den er forbundet til sugenhovedet via slanger, hvorved det afslebne materiale bliver suget ind i en beholder til opbevaring indtil bortskaffelse af det afslebne materiale.

25 I en anden udførelsesform af opfindelsen er sugenheden en støvsuger, som kan være bærbar eller mobil, som man så kan have med sig rundt om det emne, der skal afslibes.

30 I en tredje sidste udførelsesform kan sugenhederne være blæsere, som ved hjælp af en ventilator danner et undertryk/vakuum i sugenhovedet og derved suger det afslebne materiale væk.

For at sugenhovedet let kan føres hen over overfladen, er sugenhovedet langs en nedre kant af skærmen tilvejebragt med et antal justerbare udskiftelige afstandsemner. Disse

5

afstandsemner sørger for, at sugehovedets skærm under driften ikke vil støde ned i overfladen og lave mærker.

5 Eksempelvis kan disse afstandsemner være koste, som sørger for, at skærmen og sugehovedet bliver ført rundt på overfladen uden at efterlade mærker, og som endvidere medfører, at det er nemt at trække sugehovedet hen over overfladen.

Kostene vil endvidere medføre, at det afslebne materiale bliver ført rundt indvendigt i sugehovedet inden det suges væk og ikke vil forsvinde ud under skærmens kant.

10

Da der er forskellige typer af slibeenheder og slibeelementer, er afstandsemnerne justerbare, det vil sige, at man kan ændre afstanden fra sugehovedets nedre kant til afstandsemnernes nedre kant, således at sugehovedet kan have forskellig afstand fra overfladen.

15

For at sugehovedet er selvsiddende på en flade, når det er sat under vakuum, er det nødvendigt, at der langs den nedre kant af skærmen er tilvejebragt et antal tætnings-

20 Disse tætningssemner medfører, at der ikke slipper luft ind langs den nedre kant af sugehovedet eller afstandsemnerne, som derved vil reducere vakuumseffekten af sugehovedet på fladen.

25 Disse tætningssemner kan for eksempel være teflon<sup>®</sup>-skærter, som er forbundet enten langs med den nedre kant af skærmen eller i forbindelse med afstandsemnerne.

30 Teflon<sup>®</sup>-skærterne er udført, således at de har en overligger, således at de ved påsættelse af sugehovedet på en flade vil krølle lidt op og udefter, hvorved der altid vil være en del af teflon<sup>®</sup>-skærterne, der ligger an ned imod overfladen. Det medfører, at der er en tæt overgang imellem sugehovedet og overfladen.

Tætningssemner kan dog være af andre typer, såsom for eksempel gummilister eller lignende, som sørger for, at der er en tæt slutning imellem sugehovedet og overfladen.

6

På denne måde kan sugehovedet placeres på en loftsflade eller en vertikal flade, uden at den falder ned, eller at der skal bruges kræfter på at holde sugehovedet på plads.

5 Da vakuumet fra sugeenheden er kraftig vil der, for at kunne flytte sugehovedet når det er ophængt på en flade, være tilvejebragt en spjældanordning, således at der kan komme falsk luft ind i sugehovedet, der reducerer vakuumet.

10 Denne spjældanordning vil typisk være anbragt i forbindelse med studsens, således at der tages falsk luft ind i studsens og derved reduceres vakuumet i sugehovedet. Spjældanordningen er justerbar, således at brugeren, når vedkommende flytter rundt med sugehovedet, kan tilpasse vakuumet.

15 I en foretrukken udførelsesform af opfindelsen omfatter sugehovedet en skærm, der omfatter en øvre del, der omslutter drivenhederne, og en nedre del, der nedefter er åben og omslutter slibehovederne, og som opfter er forbundet med den øvre del.

20 Dette medfører, at det indvendige rum i sugehovedet, hvori der skal skabes et vakuum, reduceres betydeligt, da skærmen kan fremstilles i en mindre dimension, der er tilpasset de forskellige slibeenheder/drivenheder.

Imellem den nedre og den øvre del er der et antal åbninger, der tillader, at afslebet materiale kan suges op igennem den nedre del og videre igennem den øvre del og ud igennem studsens.

25 For ikke at skulle bevæge sig rundt sammen med slibeapparats sugehoved og dermed komme ud i akavede positioner er sugehovedet udført, således at skærmen er forbundet med et længdejusterbart skaft.

30 Det medfører, at man oprejst kan pudse en flade, hvor man ved hjælp af skaftet kan nå op på en loftsflade eller ud på en sideflade uden at skulle bevæges sig eller komme ned på knæ.



7

Et sugehoved forbundet med et skaft vil kunne anvendes som en kost, således at man henover en flade, der ligger ned, vil kunne stå op og føre sugehovedet frem og tilbage henover fladen.

## 5      **Kort tegningsbeskrivelse**

Opfindelsen vil herefter blive forklaret nærmere under henvisning til den medfølgende tegning, hvor

10      fig. 1                      viser et snitbillede af et sugehoved ifølge opfindelsen,

## **Detaljeret beskrivelse af opfindelsen**

15      På fig. 1 ses et sugehoved 1, som omfatter en skærm 2, der består af en øvre del 2a og en nedre del 2b.

20      Den øvre del 2a omslutter en drivenhed i form af en elektrisk motor 3, og den nedre del 2b omslutter en slibeenhed i form af en cirkulær slibeskive 4, hvor der på slibeskiven er monteret et antal slibeelementer i form af slibestrips 5.

25      Slibeenheden 4 er drevforbundet med motorenheden 3, således at der ved en aktivering af motoren 3 sker en rotation af slibeskiven 4 omkring dens akse.

30      Motoren 3 er her vist monteret direkte ovenpå den nedre del 2b af skærmen 2.

35      Den øvre del 2a er tilvejebragt med en studs 6, hvori der er tilvejebragt en spjældanordning 7, således at vakuumet i sugehovedet 1 kan reguleres.

40      På ydersiden af den øvre del 2a er placeret et aktiveringspanel 8, som er forbundet til motoren 3, således at man ved aktivering eller fjernbetjening af denne aktiveringsenhed 8 kan igangsætte slibeapparatet.

8

I en nedre kantdel 2c af den nedre skærmdel 2b er der tilvejebragt et afstandselement 9 i form af koste 9, hvor disse medfører, at slibeskivens 4 slibeelementer 5 ikke kan presses længere ind i mod overfladen 11 end højden af kosten 9.

5 For at sikre et lufttæt rum inden i sugehovedet 1, er der langs den nedre kant 2c tilvejebragt et skørt i form af et teflon®-skørt 10, som ved nedpresning mod overfladen 11 vil have en ombukning 10a, der medfører, at skørtet 10 vil lukke tæt ind imod overfladen 11 når sugehovedet 1 bringes ned i kontakt med overfladen 11, og der er påført et vakuum.

10

I toppen af den nedre del 2b er der tilvejebragt et antal åbninger 12, der tillader vakuumet at suge luft og afslebet materialet fra den nedre del 2b forbi slibeenheden 4 og op igennem den øvre del 2a og ud igennem studsene 6.

Patent- og  
Varemærkestyrelsen

08 DEC. 2003

9

Modtaget

**PATENTKRAV**

1. Sugenhoved (1) til et slibeapparat omfattende et antal slibeenheder (4), der drives af et antal drivenheder (3), og en skærm (2) der er indrettet med mindst en studs (6) for tilkobling af en eller flere sugenheder, og som omslutter slibeenhederne (4).
2. Sugenhoved (1) ifølge krav 1, **kendetegnet ved**, at slibeenhederne (4) er udformet som cirkulære slibehoveder, cylindriske slibevalse og/eller polygonale slibeplader.
3. Sugenhoved (1) ifølge krav 1, **kendetegnet ved**, at slibeenhederne (4) er udskiftelige og højdejusterbare.
4. Sugenhoved (1) ifølge krav 1, **kendetegnet ved**, at sugenhederne er vakuum-pumper, støvsugere og/eller blæser.
5. Sugenhoved (1) ifølge krav 1, **kendetegnet ved**, at der langs en nedre kant (2c) af skærmen (2) er tilvejebragt et antal justerbare og udskiftelige afstandsemner (9).
6. Sugenhoved (1) ifølge krav 5, **kendetegnet ved**, at der i forbindelse med den nedre kant (2c) af skærmen (2) er tilvejebragt et antal tætningssemner (10).
7. Sugenhoved (1) ifølge et hvilket som helst af kravene 1-6, **kendetegnet ved**, at skærmen (2) omfatter en nedre øvre del (2a), der omslutter drivenhederne (3) og en nedre del (2b), der er nedefter åben og omsluttende slibehovederne (4), og som opefter er forbundet med den øvre del (2a).
8. Sugenhoved (1) ifølge et hvilket som helst af kravene 1-7, **kendetegnet ved**, at skærmen (2) er forbundet med et længdejusterbart skaft.

Patent- og  
Varemærkestyrelsen

10

08 DEC. 2003

## SAMMENDRAG

Modtaget

Den foreliggende opfindelse angår et sugehoved (1) til et slibeapparat omfattende et antal slibeenheder (4), der drives af et antal drivenheder (3), og en skærm (2), der er  
5 indrettet med mindst en studs (6) for tilkobling af en eller flere sugenheder, og som omslutter slibeenhederne (4).

(Fig. 1)

10

D 8 DEC. 2003

Modtaget

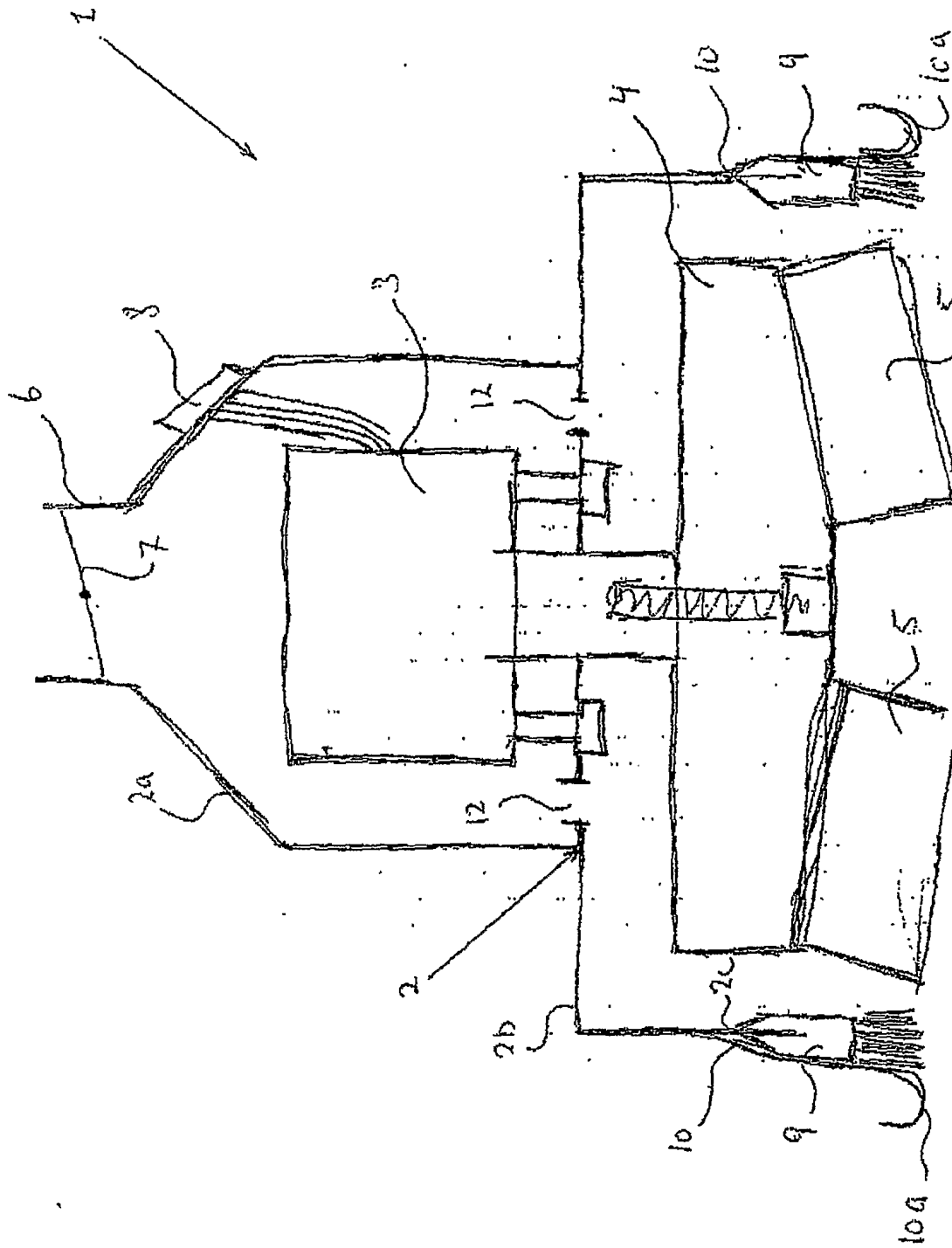


Fig. 1